

## PRESSE-INFORMATION – HANNOVER MESSE

12. APRIL 2017; SAARBRÜCKEN, HANNOVER

Korrosionsschutz: verbesserte Passivierung und erhöhte Gasbarriere durch plättchenförmige Zinkphosphat-Partikel

Für Architektur, Brücken- und Schiffsbau werden große Mengen Stahl verbaut. Solche Konstruktionen sollen langlebig sein. Sie dürfen auch im Laufe vieler Jahre nicht an Festigkeit und Sicherheit verlieren. Dafür müssen verwendete Stahlplatten und -träger dauerhaft und großflächig gegen Korrosion geschützt werden. Vor allem Luftsauerstoff und Wasserdampf sowie Salze greifen den Stahl an. Um das Eindringen der korrosiven Substanzen zu verhindern, verwendet man als gängige Methode den Korrosionsschutz mit Zinkphosphat-Beschichtungen bei gleichzeitiger Phosphatierung von Metalloberflächen. Nun haben Forscher des INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien spezielle Zinkphosphat-Partikel entwickelt: Die neuen Partikel sind plättchenförmig. Sie sind zehnmal so lang wie dick.

Ihre Ergebnisse und Möglichkeiten zeigen die Entwickler auf der diesjährigen Hannover Messe am Stand B46 in Halle 2 vom 24. bis 28. April.

Erste Versuche mit den neuen, plättchenförmigen Partikeln deuten, aufgrund ihrer Anisotropie, auf eine bessere Löslichkeit im Vergleich zu kugelförmigen Partikeln hin. „Dadurch liegen mehr Phosphat-Ionen in Lösung vor. Dies gewährleistet eine verbesserte und raschere Repassivierung, falls Metalloberflächen durch mechanische Beschädigung freigelegt wurden“, sagt Carsten Becker-Willinger, Leiter des Programmbereichs *Nanomere*<sup>®</sup> am INM.

„In ersten Testbeschichtungen konnten wir außerdem zeigen, dass sich die plättchenförmigen Nanopartikel mauerartig übereinander schichten. Dadurch verlängert sich der Weg der Gasmoleküle durch die Schutzbeschichtung hindurch, weil sie sich einen Weg durch die „Mauerritzen“ suchen müssen“, erklärt der Chemiker Becker-Willinger weiter. Das Ergebnis sei eine deutlich langsamere Korrosion als bei Beschichtungen mit kugelförmigen Partikeln, wo Gasmoleküle viel schneller einen Weg durch die Schutzschicht zum Metall finden.

In weiteren Testreihen konnten die Wissenschaftler die Wirksamkeit der neuen Partikel bestätigen. Dazu tauchten sie Stahlbleche in Elektrolyt-Lösungen mit je kugelförmigen und plättchenförmigen Zinkphosphat-Partikeln. Bereits nach wenigen Stunden zeigten die Stahlbleche in den Elektrolyten mit kugelförmigen Partikeln Korrosionsspuren. In den Elektrolyten mit plättchenförmigen Partikeln blieben die Stahlbleche nach drei Tagen noch unversehrt.

### KONTAKT

INM – Leibniz-Institut  
für Neue Materialien gGmbH  
Campus D2 2  
66123 Saarbrücken  
[www.leibniz-inm.de](http://www.leibniz-inm.de)

Dr. Carola Jung  
Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit  
[carola.jung@leibniz-inm.de](mailto:carola.jung@leibniz-inm.de)  
Tel: 0681-9300-506  
Fax: 0681-9300-223

Die plättchenförmigen, am INM entwickelten, Zinkphosphat-Partikel werden in einem kontrollierten Fällungsprozess erzeugt.

Ihr Experte am INM

Dr.-Ing. Carsten Becker-Willinger

INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien

Leiter *Nanomere*<sup>®</sup>

Tel.: 0681-9300-196

[nanomere@leibniz-inm.de](mailto:nanomere@leibniz-inm.de)

Das INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien mit Sitz in Saarbrücken ist ein internationales Zentrum für Materialforschung. Es kooperiert wissenschaftlich mit nationalen und internationalen Instituten und entwickelt für Unternehmen in aller Welt. Die Forschung am INM gliedert sich in die drei Felder Nanokomposit-Technologie, Grenzflächenmaterialien und Biogrenzflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und beschäftigt rund 240 Mitarbeiter.